

第十九届中国科协年会

The 19th Annual Meeting of China Association for Science and Technology

编者按 6月24日—26日,中国科协年会在吉林长春召开。年会分“会、展、赛、服”四大板块。24日大会特邀报告会上,中国发明协会理事长潘云鹤院士、中国中医科学院常务副院长黄璐琦院士、清华大学环境学院院长贺克斌院士、中国菌类学会名誉理事长李玉院士分别作了《中国人工智能2.0》《贯彻落实中医药法 走出中医药创新之路》《我国中长期细颗粒物污染防治:排放与观测研究的启示》《走有中国特色的菌业发展道路 实现食用菌产业的强国梦》的报告。为呈现精彩观点,特刊发报告摘录,以飨读者。

黄璐琦:中药材产业结构调整面临阵痛期

我国中药资源情况如何?从2010年11月11日开始,我们进行了中药资源普查试点工作,我们在922个县开展中药资源普查,目前已经有1.3万多种药用植物的种类信息,汇集整理了15万份标本实物,发现了新种49个,出版专著29部。整个中药材产业的发展趋势,跟我国经济实际上也是一致的,增长速度经过一个换挡期,结构调整面临一个阵痛期,前期刺激政策进入消化期。我们中成药的工业,从过去增速21.1%,逐步下降到2015年的5.69%,中药饮片从过去26.90%下降到2015年的7.88%。如何做好这一时期的工作?首先,大品种是中医药工业发展的核心引擎。我们统计过医保目录收录的216个心脑血管用药,销售额前30个品种,占到216个品种的销售额的84%,也就是说销售额84%的贡献来自于排名前30位的品种。大品种是四个代表,一是承接中医原理念的品种,二是促进生疾病防治全新策略的品种,三是凸显中医诊疗优势的品种,四是融入主流医学诊疗体系的品种。比如复方黄黛片,实际上就体现了这“四个代表”,用过去的处方原则和现在的科学理论很好地阐释了治疗急性早幼粒细胞白血病的原理,像这些品种就是一些大品种。为此我们发布了中医药大品种科技的竞争力报告。

我们制定了《中医药标准化中长期发展规划纲要(2011—2020年)》,中医、针灸、中药、中西医结合、中药材诊疗五个国家标准技术委员会相继成立。2015年6月中国科协将中华中医药学会列入首批团体标准试点单位,极大促进了整个中医中药标准的提升。从2015年的10项一直到2016年的52项,增幅很大。我们通过标准的引领已经走向世界,比如说丹参、三七、灵芝等9个品种27个质量标准已经被《美国药典》正式采纳。99个中医药品种正在接受《美国药典》的复核与审定。在《欧盟药典》中有5个品种被采纳。原料药进入相应国家药典,为今后中成药的进入打下了基础。

贺克斌:京津冀治理雾霾至少需要15年

目前来看,从“十三五”开始,要用三个五年计划左右的时间,来依次推进珠三角、长三角、京津冀空气质量的达标。实际上,珠三角现在平均值已经达到国家标准,长三角需要用两个左右的五年计划时间,京津冀地区可能要用三个五年计划,在2025年之后,可能会达到现行的国家标准。在整个大气环境当中,污染物形成的过程非常复杂,既有地面各类生产生活人为排放,也有天然源的排放同时大尺度全球气候和中小尺度的局地气象也会影响它。简单归纳,就是我们讲的内因是排放,外因是气象,这是我们这个领域科技工作者形成的共识。

大量的观测是非常关键的,对我们追踪污染物的来源非常重要。当前,中国科技工作者与世界上其他国家掌握的观测手段同属一个水平,具体来讲,这些观测手段包括从天上的卫星到地面,到地面的高塔,再到地面移动、固定的观测手段。2013年1月和2015年12月,都出现过多次重污染的变化情况。从小时变化到日变化来看,每次在污染重的时候,硝酸盐涨得非常快,水分的增长跟它有很好的匹配性,北京的冬季实际上比较干燥,但是每次重雾霾来的时候,相对湿度都非常高。此前,中国气象局丁一汇院士团队特别总结了京津冀地区污染情况,发现凡是在PM2.5高于500的时候,基本上都是相对湿度在80%以上,所以湿度对于形成重污染是一个非常重要的信息。因此,在研究中,科研人员归纳了大量的数据,发现湿度和硫酸盐的转化之间有明显的正相关关系,但是这个关系是不是一定就说明它是化学反应?那还不一定,因为在伴随着重雾霾形成过程当中,天空的混合层高度会在一两千米降低到两三千米。如果在空气中当化学污染物量不变的情况下,仅仅是空间压缩,这种物理性的积累也会造成浓度的增加。

潘云鹤:人工智能正更新换代 中国该有所作为

1956年,也就是61年前,人工智能概念在美国诞生,即要让机器能够像人那样去认知、思考和学习,也就是用计算机来模拟人的智能。近两年来,人工智能在国内外迅速升温,与前几次不同,此次升温是企业界首先发动的,如微软提前布局,发明了聊天机器人“小冰”,谷歌推出AlphaGO,Facebook建立人工智能实验室等。2015年7月,国务院发布了《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,“互联网+人工智能”被列为11项重点行动之一;2017年3月,人工智能首次写入《政府工作报告》,彰显了政府对人工智能的重视,也认识到其对中国社会变革的深刻作用。当前,城市化的快速发展带来诸多的社会问题,仅靠单一系统或者数据是难以处理的,需要借助互联网基因,打造智能城市、智能医疗、智能交通、智能物流等大数据平台。我们要推动整个城市的优化运行,经济结构优化、老百姓生活优化,但要解决这些问题都得依靠人工智能。这些东西不是人工智能把它召唤出来的,是人类社会的发展进程把它召唤出来的。信息环境的巨变、社会需求的爆发以及人工智能的基础和目标的巨变,促使人工智能迈向新一代,也就是人工智能2.0时代。人工智能的目标不再局限于追求用计算机模拟人的智能,正拓展为人机融合增强系统、群智系统、复杂智能系统。很多对人工智能传统的担忧,可以在这种新目标和新理念的实施下化解。此前,中国工程院在开展诸如智能城市、大数据、智能制造、创新设计和知识中心等重大咨询项目后,发现全国有400多个城市在

建设智能城市,搜索引擎、图像识别、语音交互、机器人等领域市场规模巨大,需求旺盛。为此,2015年,中国工程院设立“中国人工智能2.0发展战略研究”重大咨询项目。为什么取这个名字?我们研究认为人工智能不仅会有量的大发展,而且将进入一次质的飞跃。未来的人工智能发展已初露端倪,如AlphaGo代表的“大数据上的深度学习+自我锻炼的综合进化技术”,维基百科代表的网络群体智能,还有人机一体化技术和无人系统等方面的发展,这都将对全世界产生影响,而且很可能是换代的重要影响,在这样一个重要时刻中国应该有所作为。中国人工智能2.0的重点方向在哪?一是大数据智能,二是群体智能,三是跨媒体智能,四是人机混合增强智能,五是自主智能系统。

李玉:食用菌产业研发还需更多关注

2015年我国食用菌产量达到3400多万吨,食用菌成为继粮食、蔬菜、果树、油料之后的农业第五大产业,超过了棉花和茶叶。我国是世界上认知和利用食用菌最早的国家,《神农本草经》《礼记》都记载了不同的食用菌和药用菌类型。我国也是世界上栽培食用菌最早的国家,首次栽培记录超过34个。目前我国食用菌总产量占全球75%以上。从2008年到2016年工厂化的企业数量逐渐上升,到现在为止已经达到接近600家。工厂化产能目前稳居全球首位,占全球食用菌工厂化总产量的43%,2010年到2016年工厂化产量可以达到7000多吨,这是其他国家不能比拟的。2015年我国食用菌工厂化品种最多的

是金针菇,其次是杏鲍菇,其他包括香菇、蟹味菇等。超市里能看到的种类不断丰富。全国食用菌的出口额稳步上升,2016年同比增长8%,超过30多亿美元。全国食用菌上市企业也在突飞猛进地增加,近几年来,15家食用菌企业和8家药用菌企业分别在主板、新三板和中小企业板上市,很多资金进入这一产业。现在中国大面积种植的香菇,基本上都是一个妈的孩子,都是从日本引进的最早的香菇品种繁衍下来的,这是非常严重的问题。菌种混乱、品种混杂、质量标准不统一,几乎全部为国外品种垄断,木腐菌品种来自日韩,草腐菌品种来自欧美,我们自有知识产权的品种还没有。食用菌的菌种是这个产业可持续发展的起点,应该紧紧抓在我们自己手里。精深加工能力不足也是制约我国食用菌产业的一个问题。我国食用菌加工品种500多种,加工率只有6%,而国外的加工率达到了75%。目前我国食用菌产业使用的机器设备也大都来自国外。中国一家一户的特征和地域分散的特征,不宜把欧美大型机械引到中国来,而应该是几家或者一家一户使用的简化设备才是下一步发展的方向。菌物研究还有很多延伸领域,比如药业。建议把“菌物药”纳入中药范畴。目前看来,利用菌物药生产的一些新型的可以治疗疑难杂症的药剂,有非常广阔的前途。比如日本生产的一种肿瘤切除术后使用的注射药物——天地欣,成分就是香菇多糖,一针卖到1680元。但中国没有一家企业能生产出这种高纯度的同类药物,类似的例子非常多。

“这是中国材料产业的大集结”

——第19届中国科协年会先进材料创新展走笔

本报记者 付丽丽

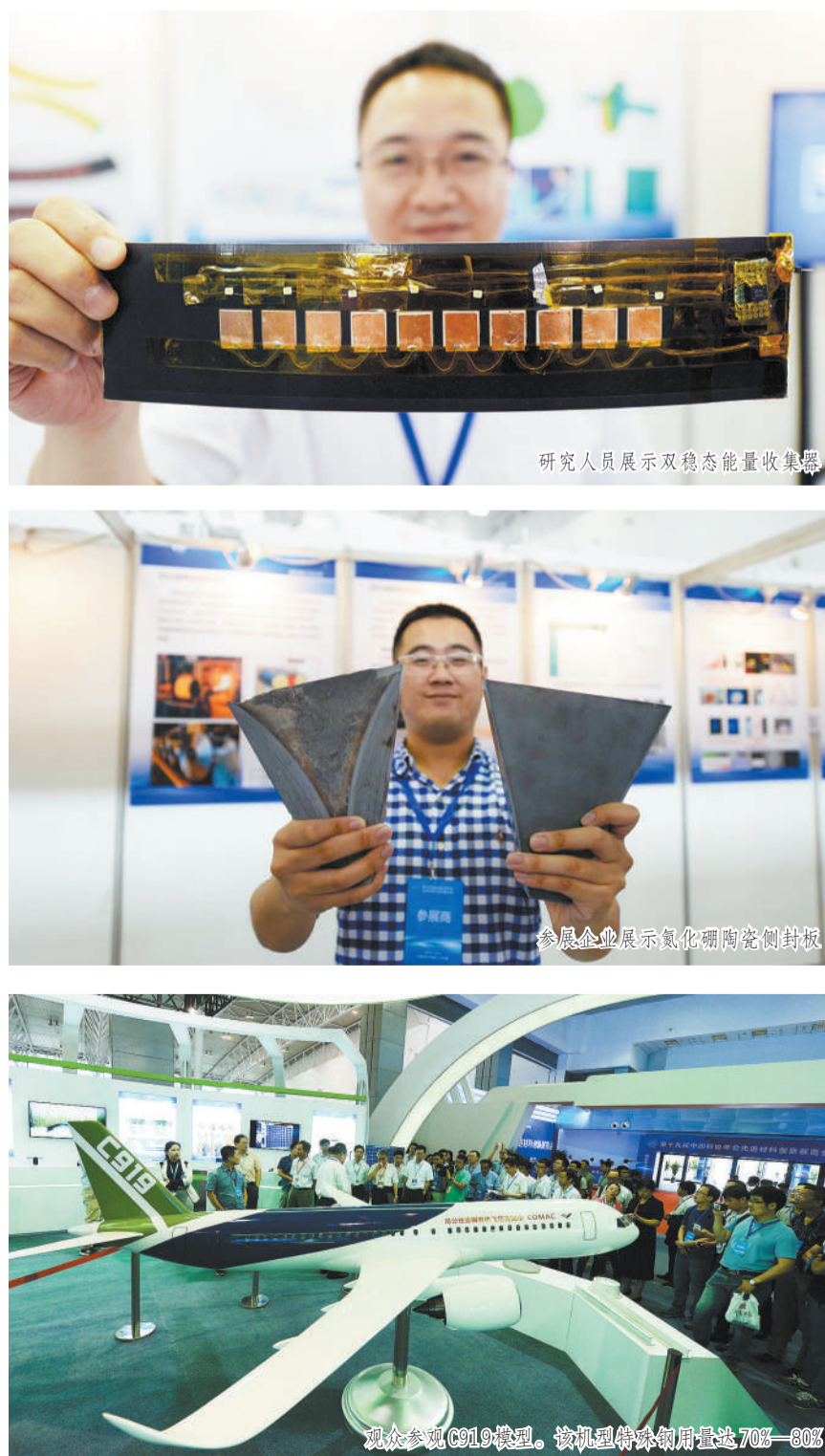
“这真是中国材料产业的一次大集结,尤其是那边展出的记忆合金复合材料,让我眼前一亮。”中国工程院院士侯晓甫一现身展区,就被记者团团围住。6月24日—25日,第19届中国科协年会先进材料创新展在吉林长春展出大量我国最新材料研究成果。的确,这是中国材料产业的一次盛会。C919大飞机材料、碳纤维复合材料、航空发动机材料、骨组织修复材料……在这里,正可谓只有想不到,没有看不到。展会上,“高精、专”为定位,分复合材料、生物材料、特殊材料和吉林材料4个展区,涵盖航空航天、生物医学、轨道交通、节能环保等多项国计民生领域,是材料产业优秀成果的集中反映。

复合材料 让中国大飞机更轻

刚刚过去的5月5日,国产大飞机C919首飞成功。那一刻,国人扬眉吐气。“飞机减重是一个永恒的主题,复合材料的使用是重要环节之一。”侯晓说,C919的研制为了与国际看齐,约采用了20%的复合材料。而目前国外先进机型复合材料应用比例约为50%。“与国外相比,我们还有很大的进步空间。”据材料提供方、中国航天科工集团公司、航天海鹰(镇江)特种材料有限公司副董事长兼总经理高志强介绍,目前在C919后机身段、后机身前段、副翼、垂尾等工作包中,采用的都是复合材料。“中国大飞机当前还处于‘跟跑’阶段,但国产C929飞机刚刚开始研制,复合材料使用比例要达到50%,到那时会达到‘并跑’阶段。”“中国的复合材料总体上处于第二代水平,国外大约在第三代水平。”侯晓说,目前,中国正在突破第三代的关键技术,但还未实现应用。还需要5年到10年的努力,才能与

国外处于相当水平。侯晓表示,近几年,中国在碳纤维T700、T800上取得了突飞猛进的进展,基本实现国产化,目前正在做应用方面的研究。当前,我国能源和环境问题日益突出,为缓解交通环境压力,电动汽车逐渐成为人们的新宠。然而,电动汽车的续航能力依然是人们的隐忧。“要想使电动汽车的续航能力增强,首先就要减轻它的重量,碳纤维复合材料在这方面大有可为。”中复神鹰碳纤维有限责任公司市场部经理滕杨智说。滕杨智介绍,用碳纤维复合材料做电动车,每跑150公里耗电14度,而同样里程用钢材做车身需要消耗18—20度电。“不要小看这几度电,平均一度电所用的电池包成本是2000块钱,4度那就是800块钱。”中国的碳纤维材料水平如何?对此,滕杨智表示,就民用级相比,如汽车,与国外的基本没有差距,只是工艺性能会稍差一些,但制成整车基本不受影响。“关键是成本低,用碳纤维做整体车架,材料成本要比美国、日本低30%—40%。”2000年以来,我国复合材料发展已取得重要突破,但与美国、日本等国相比依然存在一定差距。对此,中国科学院院士方岱宁表示,未来我国碳纤维应着力从三个方面实现突破。一是量产,从提升碳纤维制备技术、优化生产工艺流程等角度出发,突破关键技术和设备瓶颈,提高碳纤维产量;二是提升纤维稳定性;三是应集中研发高强中模纤维、高模石墨纤维等高端碳纤维产品,缩短与欧美的差距。骨组织修复材料 人骨能迅速长出来 我们都知道,上了年纪的人容易骨质疏松,一不小心骨折了时间很久还不见好。“我们这款自固化磷酸钙人工骨可加入成骨蛋

白、干细胞,可以让骨质生长更快。骨折的人,用其他材料需要9—12个月才可以恢复,而这种材料可提前3—6个月。”上海瑞邦生物材料有限公司产品经理刘锡涛告诉科技日报记者。在会场,生物材料展区格外引人注目。而更打眼的则是中国工程院院士张兴栋,这位耄耋之年的老人,在他引以为傲的“组织诱导性生物材料”展前,给参观者不厌其烦地讲解。一截断骨,植入一块“多孔磷酸钙陶瓷”,就能“引诱”断骨自动生长直至愈合,“陶瓷”也会逐渐被吸收,最后彻底“消失”。这正是张兴栋在肌肉—骨骼系统新疗法及生物材料产品开发上作出的杰出贡献,是他当选美国国家工程院2014年外籍院士的理由。而在此之前,医生只能往断骨处植入金属、高分子等材料,腐蚀、排异等情况无法避免,骨头也没法长,体内会一直有块“异物”。“骨诱导性人工骨生物材料目前是世界唯一产品,具有独家性,是中国人的骄傲。在这方面,中国在国际上具有领先水平,应加大研发力度,保持这种领先地位。”张兴栋说。在战场上,自然灾害中及各种日常突发性事故中,不可控制性出血是导致死亡的主要原因。最早的控制出血成为降低患者死亡的最佳策略。展会上,壳聚糖快速止血材料引起了人们的围观。研发人、哈尔滨工业大学材料学院特种陶瓷研究所副所长、博士生导师李保强介绍说,壳聚糖材料是从螃蟹、虾的壳中提出的生物应用高分子材料,其带正电荷,可吸水、抗菌,而人体组织细胞带负电荷,这样就可以迅速把血液中的水分吸走,有助于伤口凝固。“与市场上已有产品相比,出血时间和失血量降低了40%—70%。海绵可紧贴伤口,使伤口无渗血并避免二次出血。”李保强说。本版图片由本报记者周维海摄



研究人员展示双稳态能量收集器

参展企业展示氧化铝陶瓷密封板

观众参观C919模型,该机型特殊树脂用量达70%—80%